
사용자 신체 정보 분석에 기반 피트니스 시스템

이종원 · 강희범 · 박병돈 · 김호성 · 정희경*

*배재대학교

User Physical Information Analysis based Fitness System

Jong-Won Lee · Hee-Beom Kang · Byung-Don Park · Ho-Sung Kim · Hoe-Kyung Jung*

PaiChai University

E-mail : {starjwon, kdgm190}@naver.com, {pbk111, collar}@kwater.or.kr, hkjung@pcu.ac.kr

요 약

최근 건강과 관련된 다양한 시스템들에 대한 연구가 진행되고 있다. 이에 반해 사용자의 신체 정보를 정확하게 분석하고 이에 따른 정보를 제공해주는 시스템들은 개발 단계이거나 정확도가 미흡한 수준이다.

이를 해결하기 위해 본 논문에서는 사용자의 신체 정보를 분석하는 알고리즘을 제시하고 이를 기반으로 한 피트니스 시스템을 제안한다. 사용자의 신체 정보를 분석하는 알고리즘은 사용자의 신장과 체중을 분석하여 BMI(Body Mass Index) 지수와 BMR(Basal Metabolic Rate) 수치를 계산한다. 제안하는 시스템은 계산된 BMI 지수와 BMR 수치를 바탕으로 사용자에게 적합한 운동량을 추천해줄 수 있을 것으로 사료된다.

ABSTRACT

Recent research has been related to the health of the various systems. In contrast the system are the level insufficient for accurate analysis that the body of the user information and service information.

In this paper, in order to solve this problem, we propose a fitness system based on the algorithm for analyzing the body of the user information. Algorithm to analyze the user's body information by analyzing the user's height and weight to calculate the BMI(Body Mass Index) index and BMR(Basal Metabolic Rate) value. The proposed system is considered to be able to give recommendations to the user for the exercise on the basis of the calculated BMI index and BMR value.

키워드

BMI, BMR, Fitness System, Recommendation

1. 서 론

현재 사용되고 있는 Healthcare 분야의 시스템들은 사람의 건강과 삶의 질 향상을 목적으로 개발되고 있다. 이에 따라 사람의 건강을 분석하기 위한 기술 및 지식이 요구된다. 이러한 분야의 특성상 의료 분야의 전문가가 아닌 일반인들이 의료 분야의 정보 및 지식을 전문인 수준으로 알지 못하기 때문에 이를 고려하여 시스템을 개발해야 한다. 또한 사용자의 건강보다 운동과 관련된 정보를 제공하는 것을 목적으로 개발된 피트니스

시스템의 경우 사용자의 신체 정보를 분석하고 이에 따른 정보를 제공해야한다[2,3].

이를 위해 본 논문에서는 사용자의 신체 정보를 분석하고 사용자의 신체에 적합한 운동 강도와 적정량의 운동량을 추천하는 피트니스 시스템을 제안한다. 제안하는 시스템은 사용자가 의료 분야의 전문 지식이 없더라도 이해할 수 있게끔 BMI 지수와 BMR 수치를 활용하여 사용자의 신체 정보를 분석한 결과를 나타내고 이에 따른 정보를 제공하는 메커니즘의 시스템이다.

II. 시스템 설계

본 장에서는 시스템의 설계에 대해서 다룬다.

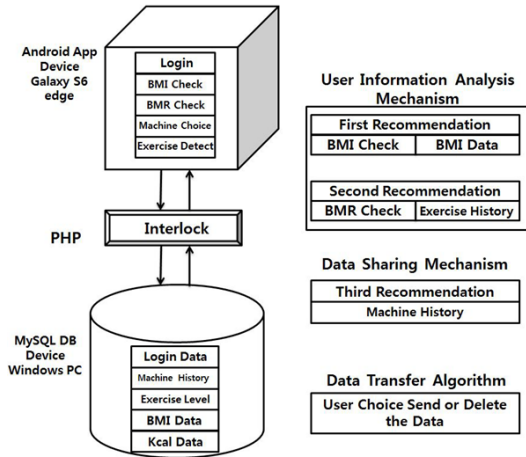


그림 1. 시스템 구조도

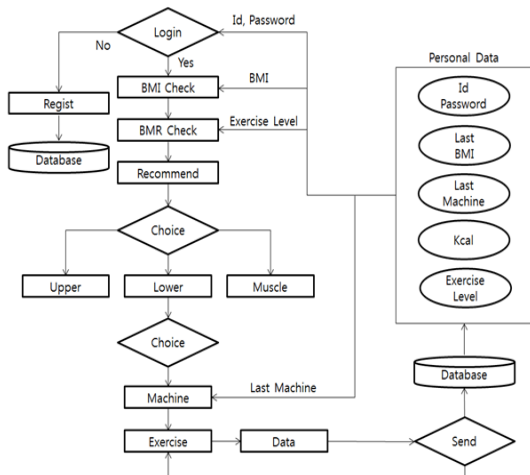


그림 2. 시스템 흐름도

그림 1은 시스템의 구조를 나타낸다. 안드로이드 스마트폰에서 어플리케이션이 작동하고 로그인, BMI 지수 확인, BMR 수치 확인, 운동 기구 선택, 운동 감지 등의 기능을 수행한다. 기존에 등록되어 있지 않은 사용자의 경우 새로 회원가입을 진행해야 하며 이름, 성별, 나이, 아이디, 패스워드, 운동량에 대해 등록을 해야 한다. 로그인과 BMI 지수 확인을 기반으로 첫 번째 추천인 운동 강도 추천 이루어지고, BMR 수치 확인을 기반으로 두 번째 추천인 운동량 추천이 실행된다.

그림 2는 시스템의 흐름을 나타낸다. 시스템의 흐름은 사용자가 로그인을 하면서 시스템이 시작되고, 자신의 신체 정보를 입력하여 BMI 지수를

확인한 뒤 운동 기구를 추천 받으면서 시작된다. 또한 사용자의 신체 정보와 운동 레벨을 기반으로 BMR 수치를 분석한 뒤 사용자가 하루 동안 필요로 하는 기초대사량과 활동대사량을 알려주고 일반적으로 사용자의 신체에 부담이 가지 않는 수준의 운동량에 대해서 알려준다. 사용자는 이러한 정보들을 인지한 뒤 상체 운동, 하체 운동, 부위별 운동 3가지 중 선택을 하게 된다.

III. 시스템 구현

본 장에서는 시스템의 구현에 대해서 다룬다.

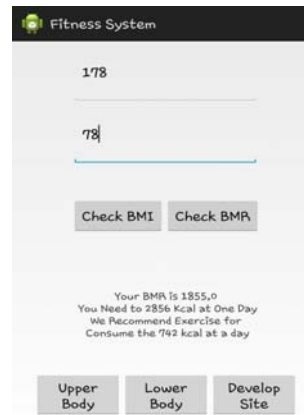


그림 3. BMI 지수 및 BMR 수치 계산 화면

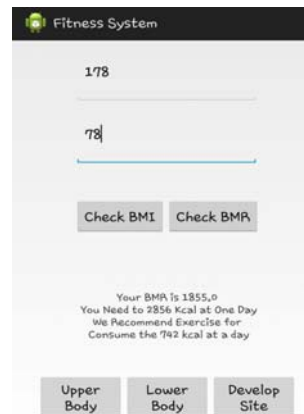


그림 4. BMI 지수 및 BMR 수치 계산 화면

사용자는 자신의 신장과 체중을 입력한다. 입력된 값을 바탕으로 사용자의 BMI 지수와 BMR 수치를 계산한다. 이를 기반으로 적합한 강도의 운동 기구와 적정량의 운동량을 추천받게 된다. 사용자는 이로 인해 자신의 신체에 적합한 강도로 적정량의 운동을 진행할 수 있게 된다.

IV. 결 론

현재 개발되고 있는 피트니스 시스템들의 대부분은 의료 분야의 전문 지식을 기반으로 하거나 사용자의 움직임 감지하는 것에 초점을 둔 메커니즘으로 구성되어있다. 이는 사용자들이 대부분 의료 분야의 전문 지식이 없음을 고려하지 않은 문제점이 있다. 또한 사용자의 신체 정보를 분석하는 알고리즘의 부재로 인해 사용자들은 자신의 신체에 알맞은 운동을 진행할 수 없는 문제점이 발생할 수 있다.

이를 해결하기 위해 본 논문에서는 BMI 지수와 BMR 수치 등 일반적인 지식을 바탕으로 사용자에게 정보를 제공하는 피트니스 시스템을 개발하였다. 또한 제안하는 시스템은 사용자의 신체 정보를 분석하고 정보를 제공하는 메커니즘을 기반으로 사용자에게 적합한 운동 강도와 적정량의 운동량을 추천해준다. 이를 기반으로 제안하는 시스템을 사용하는 사용자들은 자신의 신체에 부담이 가지 않게끔 운동을 진행할 수 있게 될 것으로 사료된다.

ACKNOWLEDGMENTS

This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education(No. 2014R1A1A2059842)

참고문헌

- [1] N. K. Lee, J. O. Lee, "A Study on Mobile Personalized Healthcare Management System." Korea Information Processing Society, vol. 4, no. 6, pp. 197-204, 2015.
- [2] C. M. Kim, G. H. Kang, E. S. Kim, "Active Spinning Training System Complex Physiological Signals." The Korea Contents Society, vol. 15, no. 7, pp. 591-600, 2015.
- [3] Chu-Hui Lee, Jyun-Han Liou, "Movement-Type Classification Using Acceleration Sensor." International Journal of Information and Electronics Engineering, vol. 4, no. 6, 2014.